

⑲ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 540 208

⑫ N° d'enregistrement national :

83 01665

⑮ Int Cl<sup>8</sup> : F 16 G 13/07.

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 31 janvier 1983.

⑬ Priorité

⑭ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 31 du 3 août 1984.

⑮ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑰ Demandeur(s) : Société anonyme : LAPHI-MOULES. —  
FR.

⑱ Inventeur(s) : Marcel Lagarde.

⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : Beau de Loména.

㉑ Maillon de chaîne monobloc à organes d'articulation incorporés.

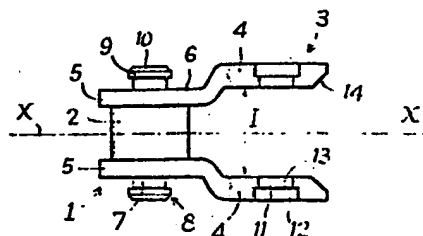
㉒ Maillon de chaîne monobloc.

Le maillon comporte :

— sur les faces 6 de la partie mâle 1, parallèles au plan de  
symétrie X-X', deux ergots cylindriques 7 coaxiaux et possé-  
dant chacun une tête 8 de plus grand diamètre;

— et dans les branches 4 deux trous 11 aptes à recevoir  
les ergots d'un maillon identique et débouchant chacun dans  
un évidement 12 ménagé à partir de la face extérieure de  
chaque branche en présentant une section plus grande que le  
trou avec lequel il forme un rebord interne 13 d'appui de la  
tête d'un ergot engagé dans ledit trou.

Application à la constitution de chaînes analogues aux  
chaînes traditionnelles du type Galle.



FR 2 540 208 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

BEST AVAILABLE COPY

La présente invention concerne les maillons de chaîne monoblocs, plus généralement réalisés en matière plastique moulée et destinés à être assemblés pour former des chaînes présentant une structure apparente pouvant être considérée comme analogue à une chaîne de type GALLE.

Une telle technique de réalisation est déjà connue et a été, en particulier, enseignée par le brevet français 1 595 760 décrivant un maillon de chaîne du type fourchu, réalisé en une matière synthétique et comportant une partie mâle formant une portée cylindrique assimilable à un rouleau et une partie femelle constituée de deux branches aptes à recevoir entre elles la partie mâle d'un maillon identique.

La liaison entre deux maillons successifs est assurée par un axe qui est engagé librement dans des trous cylindriques des branches d'un maillon et, simultanément, dans un alésage présenté par la partie mâle d'un autre maillon engagé entre les branches du premier.

Si une telle réalisation peut être considérée comme donnant satisfaction pour ce qui concerne la réalisation de maillons fourchus, en revanche, le mode de liaison et d'articulation entre deux maillons successifs pose plusieurs problèmes.

Le premier tient au fait qu'aucun moyen d'immobilisation axiale de l'axe n'est prévu, de sorte que tout dégagement intempestif, par glissement lors des sollicitations de fonctionnement, entraîne la rupture de la chaîne.

Le second tient au fait que l'assemblage des maillons successifs nécessite de disposer d'axes possédant des tolérances de fabrication précises par rapport aux trous et alésage ou inversement, de sorte que, au total, la réalisation d'une telle chaîne ne

peut être envisagée qu'à un prix de revient élevé à l'unité de longueur.

Le troisième tient au fait que l'assemblage de deux maillons successifs ne peut pas être assuré facilement de façon automatique, étant donné l'obligation de réaliser un centrage parfait des trous et de l'alésage, ainsi que de la direction de déplacement de l'axe pour obtenir, à coup sûr et sans détérioration, un engagement correct de ce dernier à travers les branches et la partie mâle de deux maillons successifs.

Il doit être considéré que ces inconvénients majeurs n'ont pas favorisé le développement de telles chaînes, bien que la réalisation d'un maillon monobloc permette de s'affranchir des différentes opérations successives de fabrication et d'assemblage des pièces élémentaires, telles que mailles, axes et rouleaux, d'une chaîne classique de type GALLE.

Pour tenter de résoudre ces problèmes, on a proposé, selon le brevet US 4 220 052, d'assurer la liaison de deux maillons successifs au moyen d'un axe possédant, à partir d'une tête, une portée cylindrique molettée de diamètre légèrement plus grand que celui constant de l'axe proprement dit.

L'engagement d'un tel axe s'effectue de façon traditionnelle, jusqu'au moment où la portée molettée doit être introduite à force dans l'une des branches ou joues d'un maillon.

De cette manière, il semble être répondu positivement au problème du maintien axial de l'axe pour éviter tout déplacement intempestif et rupture de la chaîne.

Cependant, un tel montage implique la mise en oeuvre d'un axe de structure encore plus élaborée que l'axe cylindrique ordinaire prévu dans le brevet français précédent et oblige, par ailleurs, à mettre en oeuvre les mêmes moyens compliqués d'assemblage.

La technique antérieure connaît, également, l'enseignement fourni par la demande de brevet français 81-00 002 (2 497 552) selon lequel il est prévu de conférer aux branches ou joues d'un maillon monobloc une conformation convergente en

direction du plan de symétrie du maillon, de manière que le montage, par introduction entre elles, de la partie mâle d'un maillon identique produise une précontrainte de ces branches.

Dans cet enseignement, l'assemblage entre deux maillons  
5 successifs se réfère aux moyens connus à l'époque, c'est-à-dire ceux dont les inconvénients majeurs viennent d'être relevés, en relation avec les deux publications antérieures ci-dessus.

L'objet de l'invention est de remédier aux inconvénients connus de la technique antérieure, en ce qui concerne le mode de  
10 liaison, d'assemblage et d'articulation entre des maillons monoblocs identiques en proposant des moyens techniques qui sont adaptés pour permettre la réalisation, notamment par moulage, d'un maillon et le montage automatique de maillons successifs identiques se présentant à la suite les uns des autres devant ou dans un poste d'assemblage et de montage à fonctionnement automatique.  
15

Un autre objet de l'invention est de préconiser des moyens d'assemblage qui permettent de réaliser, à coup sûr, de façon automatique, une présentation de deux maillons successifs avant d'assurer, dans une étape ultérieure, leur assemblage proprement  
20 dit.

Un autre objet de l'invention est de proposer des moyens d'assemblage qui offrent la possibilité éventuelle de permettre un démontage rapide et pratique entre deux maillons assemblés, sans entraîner de destruction totale ou partielle de tout ou partie de  
25 l'un ou des deux maillons.

Pour atteindre les buts ci-dessus, le maillon de chaîne du type monobloc conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte :

- 30 - sur les faces latérales de la partie mâle, parallèles au plan de symétrie, deux ergots cylindriques coaxiaux entre eux et avec la portée et possédant chacun une tête extrême de plus grand diamètre,
- et dans les branches ou joues deux trous cylindriques aptes à recevoir les ergots d'un maillon  
35

identique et débouchant chacun dans un évidement ménagé à partir de la face extérieure de chaque branche en présentant une section droite transversale plus grande que le trou avec lequel il forme, dans le plan de raccordement, un rebord interne au moins partiel d'appui et de butée de la tête d'un ergot engagé dans ledit trou.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une élévation latérale d'un maillon de chaîne monobloc conforme à l'invention.

La fig. 2 est une vue en plan, partie en coupe, prise sensiblement selon la ligne II-II de la fig. 1.

La fig. 3 est une vue en plan, partie en coupe, illustrant une phase d'assemblage de deux maillons monoblocs conformes à l'invention.

La fig. 4 est une vue en plan, partie en coupe, montrant l'assemblage définitif de deux maillons conformes à l'invention.

Les fig. 1 et 2 montrent le maillon de chaîne du type monobloc selon l'invention, réalisé, de préférence, en une matière plastique moulée, par exemple, du type de celle commercialisée sous la marque de fabrique "DELRIN".

Le maillon comporte une partie massive 1, dite mâle, formant une portée cylindrique 2 pouvant être comparée, en forme extérieure et en fonction, à un rouleau de chaîne GALLE traditionnelle.

Le maillon comprend, également, une partie 3, dite femelle, qui est constituée par deux branches ou joues 4 s'étendant parallèlement entre elles et, de part et d'autre d'un plan de symétrie X-X' longitudinal, perpendiculaire à l'axe de la portée 2. Les branches ou joues 4 présentent, entre elles, un écartement I égal, au jeu près, à la longueur axiale de la partie mâle 1. Selon une disposition préférée, les branches ou joues 4 se prolongent par

des rebords 5 s'étendant à la périphérie de la portée cylindrique 2 dans le plan des faces latérales 6 de la partie mâle 1. Par ailleurs, les branches ou joues 4 possèdent une longueur, rapportée au plan de symétrie X-X', qui est au moins égale à celle de la partie mâle incluant la présence des rebords périphériques 5.

Le maillon décrit ci-dessus est pourvu de moyens d'assemblage et d'articulation avec un maillon identique.

Ces moyens comprennent, tout d'abord, deux ergots cylindriques 7 s'étendant en saillie à partir des faces latérales 6 de la partie 1 en étant coaxiaux entre eux et avec la portée cylindrique 2. Chaque ergot cylindrique 7 est pourvu d'une tête épaulée 8, dont la face transversale extrême s'étend, au plus, dans le prolongement de la face latérale extérieure de la branche ou joue 4 correspondante.

Chaque tête épaulée 8 comprend un collet cylindrique 9, de plus grand diamètre que l'ergot cylindrique 7 et prolongé par une portée tronconique 10. La petite base de la portée tronconique 10, correspond à la face transversale de la tête 8 et présente un diamètre légèrement inférieur à celui de l'ergot cylindrique 7.

De préférence, l'ergot cylindrique 7 présente une longueur axiale qui est égale à la hauteur axiale de la tête 8.

Les moyens d'assemblage et d'articulation comprennent, par ailleurs, deux trous cylindriques 11 ménagés dans les branches ou joues 4, de façon coaxiale, en présentant un diamètre qui est égal, au jeu près, à celui des ergots cylindriques 7. Chaque trou cylindrique 11 débouche dans un évidement 12 qui est ménagé à partir de la face latérale extérieure de la branche ou joue correspondante pour présenter une section supérieure à celle du trou 11. De cette façon, le plan de raccordement entre le trou 11 et l'évidement 12 forme un rebord d'appui et de butée 13. L'évidement 12 est, de préférence, délimité sous une forme comparable à celle obtenue par une opération de lamage, de manière que le rebord d'appui 13 s'étende périphériquement de façon continue dans le plan de raccordement entre l'évidement et le trou 11. Chaque évidement 12 possède une section transversale au moins égale à celle du collet 9.

Chaque trou 11 présente une longueur axiale sensiblement égale, au jeu près, à celle d'un ergot cylindrique 7 et chaque évidement 12 une profondeur au moins égale à la hauteur de la tête 8 d'un ergot.

5 Dans le cas présent, la longueur du trou 11 et la profondeur de l'évidement 12 sont donc sensiblement égales.

Les moyens d'assemblage comprennent, également, deux rampes 14 présentées par les bords des branches ou joues 4 opposés à la partie mâle 1. Les rampes 14 sont inclinées, de façon convergente vers le plan de symétrie X-X', en direction de la partie mâle 1, pour former ensemble un couloir d'engagement à bords convergents dont la section d'entrée est au moins égale à la mesure transversale séparant les portées tronconiques des ergots cylindriques 7 de la partie mâle.

15 L'assemblage de deux maillons identiques s'effectue de la façon suivante.

La partie mâle 1a d'un maillon A est présentée face à la partie femelle 3b d'un maillon identique B, de manière à placer les plans de symétrie X-X' en alignement l'un avec l'autre.

20 Les têtes 8a des ergots 7a du maillon A sont alors engagées dans le couloir convergent du maillon B, de manière à prendre appui contre les rampes 14b. Dans cette position, une poussée axiale est exercée sur l'un ou l'autre des maillons, de manière à faire pénétrer la partie mâle 1a à l'intérieur des branches 4b du maillon B. Cette pénétration a pour effet de solliciter les branches 4b en écartement relatif par rapport au plan de symétrie X-X' pour permettre l'engagement des têtes 8a jusqu'au moment où les petites bases de ces dernières sont amenées en coïncidence avec les orifices des trous 11b des branches 4b du maillon B, comme cela apparaît à la fig. 3.

30 Cette amenée en coïncidence a pour effet de déterminer une position de pseudo-butée entre les maillons A et B, étant donné que par construction les petites bases des portées tronconiques 10a possèdent un diamètre légèrement inférieur au diamètre des orifices d'entrée des trous 11b.

De la sorte, la réaction élastique à la déformation imposée aux branches 4b a pour effet de solliciter ces dernières vers un retour à leur position d'origine. Il en résulte un pincement relatif permettant d'immobiliser les portées tronconiques 10a du maillon A, dans une position relative dans laquelle les ergots cylindriques 7a sont placés en regard des trous 11b.

Dans cette position d'engagement relatif coïncidant, une pression est exercée sur les faces latérales extérieures des branches 4b dans le sens des flèches f. Ceci a pour effet de provoquer l'engagement forcé des têtes 8a dans les trous 11b par déplacement relatif des branches ou joues 4b. La pénétration forcée est assurée jusqu'au moment où les têtes 8a sont amenées dans les évidements 12b, alors que les ergots cylindriques 7a occupent les logements 11b. Dans cette position, illustrée par la fig. 4, les collets 9a sont immobilisés relativement derrière les épaulements 13b, de sorte que les branches ou joues 4b sont maintenues parallèlement aux faces latérales 6a, fermement contre toute sollicitation d'écartement qui pourrait, par exemple, résulter d'une contrainte axiale ou d'une contrainte de torsion imposée à l'assemblage constitué des deux maillons.

Les branches ou joues parallèles 4b sont ainsi, de façon certaine, maintenues en alignement avec les branches ou joues 4a du maillon A qui possède une possibilité de pivotement et d'articulation par rapport au maillon B par rotation des ergots 7a dans les trous cylindriques 11b formant paliers de support, de centrage et de rotation.

Les moyens de l'invention permettent donc de réaliser un assemblage automatique de deux maillons identiques, sans faire intervenir d'apport de pièces ou d'axes complémentaires, nécessitant, comme dans les solutions traditionnelles, des moyens de présentation et de centrage relatif pour obtenir l'alignement des trous et de la direction de déplacement de l'axe de liaison rapporté.

Les moyens de l'invention permettent, en outre, de maintenir efficacement les branches ou joues de chaque maillon parallèlement aux faces latérales extérieures de la partie mâle d'un



maillon adjacent. Ceci permet de conférer des caractéristiques de résistance mécanique élevées à une chaîne constituée de maillons susceptible de travailler en traction et/ou en torsion.

Un autre avantage de l'invention réside dans le fait  
5 que les maillons, assemblés sous forme de chaîne, peuvent, le cas échéant, être désolidarisés rapidement. En effet, il suffit d'engager un outil de type plat entre l'une des branches d'un maillon et la face en regard du maillon successif, notamment par l'intermédiaire de la rampe 14 correspondante, pour solliciter cette bran-  
10 che en flexion vers l'extérieur. Ceci permet de provoquer, par déformation de la matière, le dégagement du collet correspondant et l'extraction consécutive des deux ergots, afin d'obtenir une séparation physique sans détérioration de l'un ou l'autre des maillons séparés.

15 Ainsi que cela ressort de la fig. 4, une chaîne constituée par l'assemblage de maillons conformes à l'invention peut être considérée comme présentant une structure d'ensemble analogue à une chaîne de type GALLE réalisée de façon traditionnelle au moyen de mailles, de rouleaux et d'axes. En effet, la succession des maillons  
20 permet de présenter à un pas constant des portées cylindriques 2 qui sont destinées à coopérer avec les entredents d'un pignon de module complémentaire. Ces portées cylindriques successives s'apparentent alors aux rouleaux d'une chaîne GALLE traditionnelle.

La constitution du maillon selon l'invention faisant  
25 intervenir pour chaque portée ou rouleau 2 des rebords périphériques 5, en prolongement ou raccordement des branches ou joues 4, permet ainsi de réaliser un maintien latéral relatif entre la chaîne et un pignon de renvoi ou d'entraînement complémentaire.

La fig. 4 montre que le maillon C comporte un alésage  
30 15 concentrique à la portée 2 et débouchant sur les deux faces latérales 6. Un tel maillon, de structure particulière, est prévu pour former une attache pour une chaîne devant être assujettie à une pièce d'ancrage ou, au contraire, à un organe mobile.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit et re-  
35 présenté, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDEICATIONS :

1 - Maillon de chaîne du type monobloc comportant, d'une part, une partie massive dite mâle formant une portée cylindrique s'étendant perpendiculairement au plan longitudinal de symétrie du maillon et, d'autre part, une partie femelle constituée par deux branches ou joues parallèles entre elles et au plan de symétrie, s'étendant à partir de la partie mâle avec un écartement suffisant pour l'engagement de la partie mâle d'un maillon monobloc identique et présentant deux trous coaxiaux pour la réception d'un moyen d'articulation avec la partie mâle dudit maillon consécutif identique, caractérisé en ce qu'il comporte :

- sur les faces latérales (6) de la partie mâle (1), parallèles au plan de symétrie (X-X'), deux ergots cylindriques (7) coaxiaux entre eux et avec la portée (2) et possédant chacun une tête extrême (8) de plus grand diamètre,
- et dans les branches ou joues (4) deux trous (11) cylindriques aptes à recevoir les ergots d'un maillon identique et débouchant chacun dans un évidement (12) ménagé à partir de la face extérieure de chaque branche en présentant une section droite transversale plus grande que le trou avec lequel il forme, dans le plan de raccordement, un rebord interne (13) au moins partiel d'appui et de butée de la tête d'un ergot engagé dans ledit trou.

2 - Maillon de chaîne selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux branches (4) dont les bords extrêmes opposés à la portée présentent deux rampes (14) inclinées de façon convergente vers le plan de symétrie du maillon en direction de la portée (2).

3 - Maillon de chaîne selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque ergot cylindrique (7) comporte une tête épaulée (8) formant un collet cylindrique (9) de plus grand diamètre coaxial à l'ergot et raccordé à une partie tronconique

(10) extrême dont le diamètre de petite base est légèrement inférieur au diamètre des trous cylindriques (11) des branches (4).

4 - Maillon de chaîne selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte deux branches (4) présentant chacun, à partir de sa face latérale extérieure, un évidement (12) en forme de lamage coaxial au trou (11) avec lequel il délimite, dans le plan de raccordement, un rebord circulaire (13).

5 - Maillon de chaîne selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que la longueur axiale des ergots (7) est égale, au jeu près, à la profondeur axiale des trous (11) des branches.

6 - Maillon de chaîne selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que la hauteur axiale des têtes (8) des ergots (7) est au plus égale à la profondeur axiale des évidements (12).

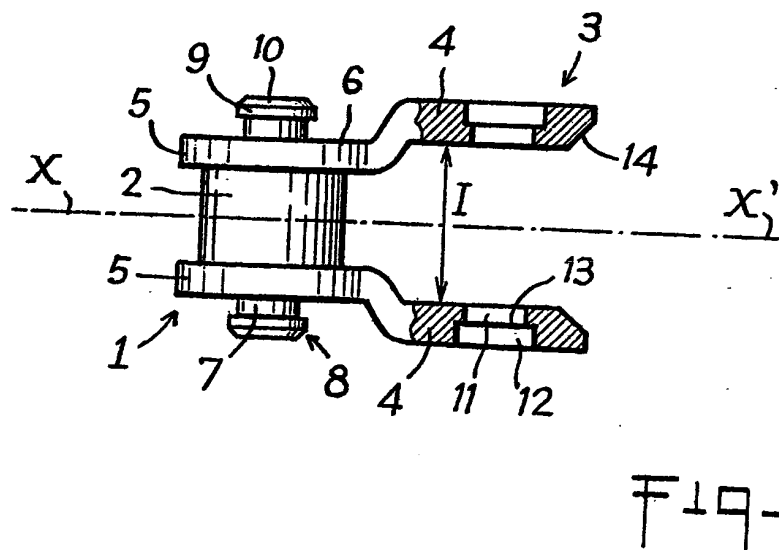
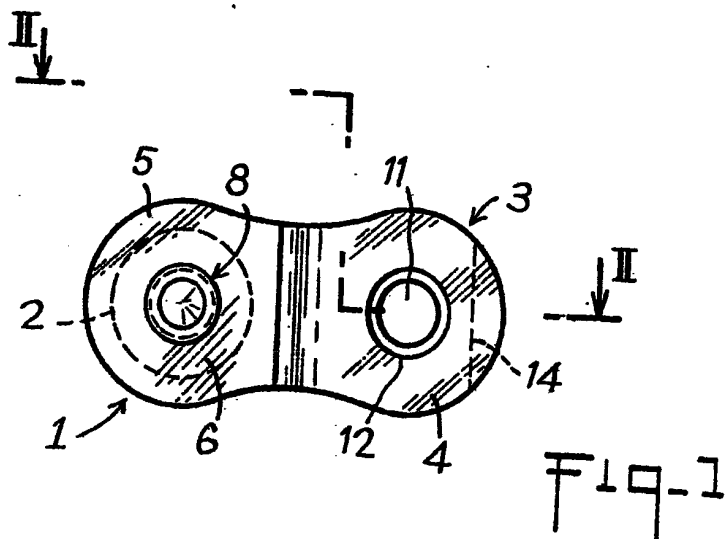
7 - Maillon de chaîne selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte deux ergots (7) possédant une longueur axiale égale à la hauteur des têtes (8) les prolongeant.

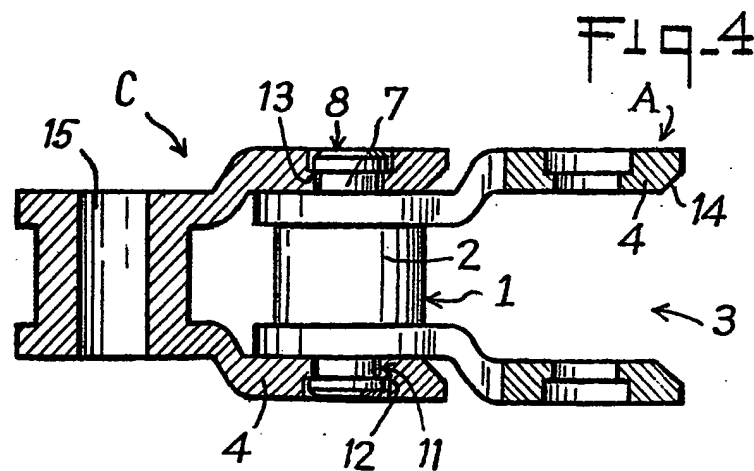
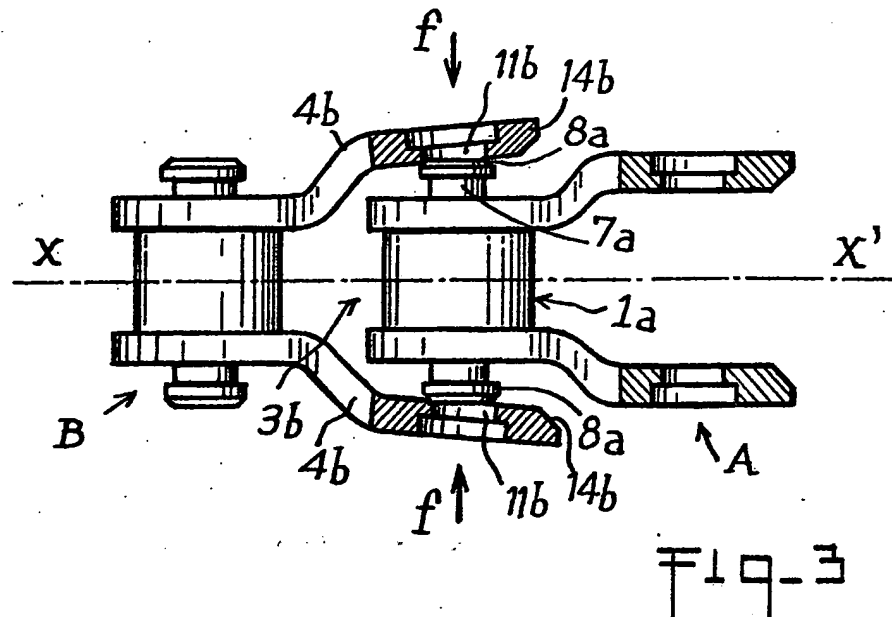
8 - Maillon de chaîne selon la revendication 1, caractérisé en ce que la partie mâle (1) comporte, à la périphérie de la portée cylindrique (2) et dans le plan des deux faces latérales (6), deux rebords saillants (5) se raccordant aux branches ou joues (4).

9 - Maillon de chaîne selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il est réalisé de façon monobloc, en matière plastique moulée.

10 - Chaîne constituée par l'assemblage consécutif de maillons identiques selon l'une des revendications 1 à 9.

BEST AVAILABLE COPY





**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**